E/CONF.39/D/162
6 Nov.1962
ORIGINAL : ESPAÑOL

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS
SOBRE LA APLICACION DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA
EN BENEFICIO DE LAS REGIONES MENOS DESARROLLADAS

Punto del programa : D.2.2

México

UBICACION INDUSTRIAL

Por el Lic. Ignacio NAVARRO GIACOPELLO

Las monografías presentadas en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología en Beneficio de las Regiones Menos Desarrolladas constituyen documentos de trabajo de dicha Conferencia. Se publican tal como han sido presentadas por los colaboradores y los puntos de vista expresados en ellas corresponden a los colaboradores. (Veanse notas al dorso.)

NOTAS

1. Las monografías seleccionadas para las Sesiones Generales serán distribuidas en la Conferencia en los siguientes idiomas oficiales de las Naciones Unidas: español, francés, inglés y ruso.

2. Las monografías seleccionadas para las Sesiones Especiales serán distribuidas en la Conferencia únicamente en uno de los idiomas oficiales antes indicados.

3. Los resúmenes de las monografías presentadas por los colaboradores serán distribuidos en la Conferencia en los siguientes idiomas oficiales de las Naciones Unidas: español, francés, inglés y ruso.

4. No se procederá a la distribución general de las monografías y resúmenes con antelación a la Conferencia. Unicamente serán publicadas en cantidades limitadas con antelación a la Conferencia para uso exclusivo de las delegaciones de los gobiernos participantes y de otros participantes autorizados. La publicación con posterioridad a la Conferencia y la distribución general de las actas y debates de la Conferencia seguirán las prácticas de las Naciones Unidas establecidas por la Junta de Publicaciones de las Naciones Unidas.

3.2.2.- UBICACION INDUSTRIAL

Por el Lic. Ignacio Navarro Giacopello.

1.- Es característica general en los países insuficientemente desarrollados, el tener una desigual distribución del desarrollo, sobre todo cuando se cuenta con una gran extensión territorial, con lo cual se acentúa esta característica. El término de naciones insuficientemente desarrolladas, no es aplicable con todo rigorismo, ya que en casi todas ellas existen áreas urbanizadas, industrializadas o de un gran desarrollo agrícola que propician la existencia de altos niveles de ingreso. Sin embargo, estos beneficios son proporcionalmente pequeños e influyen poco dentro de la apreciación general.

2.- Ahora bien, dentro de este panorama, operan fuerzas que tienden a aumentar o a mantener estáticas, las diferencias relativas entre los niveles de desarrollo económico regional si se abandona la localización de la inversión al libre juego de las fuerzas que determinan el mercado. Por una parte, es indudable que las zonas más avanzadas ofrecerán mayor atractivo al inversionista privado, por concentrarse allí la población con mayor poder de compra, los servicios y facilidades que reducen los costos de instalación y operación de la industria manufacturera, la mano de obra calificada, las vías de comunicación, las facilidades de distribución, etc. Por la otra la concentración industrial en esas zonas, acentúa aún más la desigualdad regional por el proceso ininterrumpido de centralización.

3.- El problema que surge cuando se pretende distribuir el desarrollo, es la determinación de los criterios mas asequibles desde un punto de vista económico para localizar nuevos puntos de inducción que contribuyan eficientemente a--

a suavizar las desigualdades regionales. De aquí que se haga necesaria la elaboración de una política de promoción del desarrollo industrial regional, que canalice los recursos para la multiplicación de actividades generadoras, no solo de nuevas fuentes de trabajo y por lo tanto de ingreso, sino también de una mas alta productividad y eficacia. En última instancia, el efecto final que ha de buscarse, es la elevación de los niveles de ingreso de las áreas menos desarrolladas, que permitan la expansión de la demanda de bienes y servicios, con lo que en forma indirecta, se tiende a hacer mas extenso y armónico el desarrollo.

4.- Con el objeto de suavizar estas desigualdades y de lograr un desarrollo económico regional mas armónico, el gobierno mexicano ha puesto en práctica diversas medidas, entre las cuales destacan la creación de zonas industriales y el impulso a los programas de desarrollo regional. La medida mas sencilla de aplicar, es la que se refiere a la creación de zonas industriales y fué la primera que se utilizó para empezar a resolver las dificultades que plantea la concentración industrial en el Valle de México y las ciudades de Guadalajara y Monterrey. Al efecto, se construyeron en Ciudad Sahagún, Gómez Palacio e Irapuato, las facilidades urbanísticas y de aprovisionamiento necesarias para que la industria se desplazara de las zonas con una fuerte concentración industrial, a estas otras con ventajas locacionales innegables.

5.- En general, la política de construcción de zonas industriales se ha basado en que el análisis de costos usados normalmente para localizar proyectos individuales de inversión, puede aplicarse a la determinación de zonas o regiones que ofrezcan ventajas comparativas para el establecimiento de grupos industriales. Tales grupos pueden constituírse por industrias diferentes o por complejos integrados horizontal o verticalmente para ciertas ramas industriales, obteniéndose en todo caso sustanciales economías derivadas de la integración en gran escala.

6.- En la selección de tales zonas es necesaria la elaboración de estudios respecto a facilidades locacionales, que comprendan :

a).- Disponibilidad y localización de materias primas.

b).- Disponibilidad de energía, combustibles y agua.

c).- Disponibilidad de mano de obra proveniente de actividades primarias y calificación de ésta.

d).- Facilidades de transportes y distribución.

e).- Importancia del mercado regional y acceso a mercados extraregionales.

7.- En el impulso de las zonas industriales, como parte de un programa de desarrollo que se oriente al fortalecimiento de la actividad económica y la elevación de los niveles de ingreso en las zonas de menor desarrollo relativo; los criterios de selección puede no conducir a la obtención de la máxima tasa de ganancia por las empresas que vayan a establecerse. Será necesario que el Estado cree otros incentivos que reduzcan los costos diferenciales en relación con otras zonas o con otras ramas industriales, según sea la naturaleza de las plantas fabriles que se busque promover. El instrumento más manejable con que cuenta el Estado en este sentido es el incentivo tributario, para compensar especialmente el costo mayor de fletes en que se incurra al no localizarse una industria dentro de su mercado principal.

8.- No es necesario hacer notar que por sí solas las exenciones tributarias no serán suficientes para atraer a la inversión privada a determinadas regiones, sobre todo si se piensa que los niveles impositivos de los países insuficientemente desarrollados son notoriamente bajos. Por tanto, tales medidas deben conjugarse con los demás elementos locacionales. Las concesiones tributarias pueden hacerse en diversas etapas del proceso de producción o de la formación de ingresos y utilidades. Pueden aplicarse a los elementos del costo o a las utilidades aumentando con ello el rendimiento de las inversiones.

9.- De mayor efecto son los instrumentos crediticios, dada la escasez de recursos financieros a largo plazo para la industria en general. Los créditos-

de inversión a largo plazo y baja tasa de interés constituyen una fuerza locacional de importancia dentro de la promoción de zonas industriales.

10.- Desde el punto de vista de una política de descentralización industrial y de uso óptimo de los recursos, las zonas industriales presentan un considerable número de ventajas, no solo porque pueden ser usadas como un instrumento de planeación, sino también por las posibilidades reales de aplicación que presentan en comparación con otras alternativas. Los beneficios derivados de los distritos o zonas industriales planeadas, son de diversa naturaleza. Entre ellos destacan los siguientes:

a).- La economía en los requisitos del terreno. La demanda para terrenos industriales depende del tipo de industrias que se piensen establecer, si éstas son dinámicas o estáticas, secundarias o básicas, etc. Por ejemplo, en el caso de las pequeñas industrias dinámicas, las necesidades de terreno serán mayores, en virtud de que la expansión futura de sus actividades obligará a sus propietarios a invertir fuertes cantidades de dinero, con el objeto de tener terrenos suficientes que le permitan la expansión dentro de las mismas condiciones institucionales en que vienen operando.

Cuando se cuenta con zonas industriales, es más fácil obtener economías en los requisitos de terreno, en virtud de que la disponibilidad de facilidades es la misma en una amplia zona, lo que reduce las necesidades de adquirir terrenos muy extensos para evitar la especulación o la superposición habitacional urbana con la industria.

Sin embargo es conveniente destacar que esta flexibilidad física de las zonas industriales, es difícil de obtener en México en vista de que los factores locacionales que se han mencionado en párrafos anteriores, restringen la perfecta movilidad de la industria y de que las necesidades de incluir a la industria pesada dentro de las zonas industriales, limitan la disponibilidad de te

rrenos para la pequeña y mediana industria.

b).- Minimización de los costos de transporte.- La localización de las zonas industriales en aquellas áreas sub-urbanas que no presenten problemas de tráfico ni de transporte de materias primas y de productos terminados, contribuirán a reducir los costos totales del fabricante, proporcionando una ventaja comparativa en relación con aquellos que se encuentran en zonas de fuerte concentración urbana o sin vías de comunicación aceptables. Este es el caso de las zonas industriales mexicanas de Irapuato y Gómez Palacio, que se encuentran ubicadas en las áreas sub-urbanas de estas ciudades y que cuentan con excelentes vías de communicación, para la movilización adecuada de los productos.

c).- Economías en la adquisición de materias primas y otras facilidades.- Las zonas industriales que se localicen de acuerdo con los planes nacionales de desarrollo económico, contarán con las facilidades de aprovisionamiento de electricidad, combustibles, agua, etc., que pueda minimizar el costo de utilización de estos servicios. Al mismo tiempo, la construcción de zonas industriales en regiones predominantemente agrícolas, ganaderas, pesqueras, mineras, etc., conducirán a economías substanciales en el aprovisionamiento de materias primas. Este punto es de la mayor importancia, si se toma en cuenta que las concentraciones industriales de Monterrey y el Distrito Federal tienen que resolver graves problemas para el abastecimiento de electricidad, combustibles y agua.

d).- Facilidades de contratación de mano de obra.- Aún cuando en las zonas de fuerte concentración demográfica, se cuenta con abundante mano de obra, la propia dinámica de la demanda en el mercado de trabajo zonal, hace que los salarios sean altos y que la mano de obra especializada sea difícil de obtener. Cuando se construye una nueva zona industrial en una región poco desarrollada del país, generalmente se está propiciando el cambio de una economía de tipo agrícola a una industrial con los consecuentes desplazamientos de la mano de obra campesina a la industrial, el aumento de la productividad agrícola y la necesidad de preparar mo

no de obra especializada. Sin embargo, es incuestionable que la subocupación -- agrícola disminuirá y que en la mayoría de los casos, se contará con mano de o-- bra abundante y barata para la realización de los procesos productivos. El problema que se presenta, consiste en la preparación y entrenamiento de esa mano de obra; problema que es más sencillo resolver cuando las zonas industriales crean- una concentración de trabajadores dentro de una comunidad. En el caso de México, la zona industrial de Sahagún ha contribuido a la preparación de la mano de obra- campesina mediante la creación de escuelas e institutos de capacitación localizados en las zonas urbanas adyacentes a las concentraciones fabriles.

e).- Facilidades institucionales, administrativas y sociales.- La influencia social y administrativa derivada de la creación de zonas industriales, es más significativa en México y en los países de escaso desarrollo económico, que -- en aquellos que han alcanzado etapas superiores de crecimiento. En general, las - facilidades culturales y sociales que se proporcionan al mismo tiempo que se desarrollan las zonas industriales, contribuyen a elevar el nivel de vida de la clase- trabajadora y proporcionan beneficios significativos a la comunidad. Por otra parte, los industriales que se establecen dentro de las zonas industriales saben de - antemano, que contarán con una serie de facilidades de tipo social para sus técni-- cos y sus obreros, al mismo tiempo que una serie de facilidades administrativas -- muy importantes. Dentro de estas últimas, los gobiernos federales, estatales y municipales, han creado diversas clases de estímulos fiscales y administrativos para obligar a los industriales a localizar sus plantas en aquellos lugares en donde el- país las necesita. Estos estímulos pueden ser de tal manera atractivos, que in- - duzcan a la iniciativa privada a revisar sus criterios de localización. Además en estas poblaciones se están construyendo las escuelas, los centros de salud y las facilidades de habitación y diversión correspondientes, para propiciar la descentralización industrial.

11.- Por otra parte el establecimiento de zonas industriales, es un pro

ceso costoso y una inversión que no puede manejarse por lo que toca a su responsabilidad, con criterio puramente mercantil. Hay que ofrecer condiciones de venta de terrenos a plazos muy largos y bajas tasas de interés. La venta de los terrenos no es rápida en la mayoría de los casos y por tanto la inversión realizada no se utiliza inmediatamente. En países donde los recursos de capital son escasos, resulta un medio costoso de promover la descentralización industrial. Así mismo, deberán sincronizarse, en forma adecuada los otros incentivos, para obtener un máximo provecho de la construcción de las zonas industriales.

12.- Otro de los elementos que contribuyen a la descentralización industrial, es la política de desarrollo regional. Al respecto, sea cual fuere la tónica que caracterice los programas de desarrollo regional, la ubicación industrial será uno de los factores que mas pesen dentro de las decisiones y criterios para elaborar y llevar a cabo dichos programas. La localización de centros industriales deberá hacerse buscando ventajas comparativas, que se traduzcan a corto plazo en un menor precio para el consumidor final y a largo plazo en posibilidades de comercio internacional. Veamos ahora las medidas de carácter institucional que deben acompañar a los criterios mencionados para aumentar las ventajas comparativas regionales que propicien el establecimiento de industrias a un nivel de competencia nacional e internacional.

13.- Con el fin de iniciar un programa de desarrollo industrial, es necesario que los gobiernos estatales y municipales estructuren en forma adecuada los mecanismo de promoción industrial con objeto de hacer atractiva la inversión de los capitales privados en el área considerada. Al mismo tiempo es importante llevar a cabo la divulgación de las facilidades y ventajas que proporcionan estos mecanismos, así como la publicidad de estudios técnicos referentes al aprovechamiento de los recursos naturales existentes. Uno de los factores que han retardado el desarrollo industrial regional, es la falta de crédito oportuno y a tasas bajas de interés, tanto en lo que se refiere al otorgado por el sector públi-

co como por el privado. Será necesario dirigir el crédito hacia aquellas regiones subdesarrolladas con potencialidad manifiesta, canalizándolo hacia las ramas de la actividad industrial cuyos efectos, directos e indirectos, tengan mayor -- trascendencia en las economías regional y nacional.

Con miras a lograr efectos inmediatos en la implantación de un pro--- grama de desarrollo industrial, deberá darse preferencia a aquellas industrias - que presenten características de mayores posibilidades de integración vertical - evitando, de esta manera, la dispersión de las inversiones y de la mano de obra. Las nuevas industrias que se establezcan deberán de localizarse, en aquellas zonas que ya están constituidas en núcleos de población y con un relativo mercado. Esto tenderá a incrementar la velocidad del desarrollo industrial y económico de - las diferentes zonas de la región. La industrialización traerá como consecuencia un aumento en los requerimientos de mano de obra especializada, por lo cual es necesario planear con la debida anticipación la instauración de centros de capacitación y adiestramiento técnico elemental.

1202 S - Nov.1962 - 600

E/CONF.39/D/162
SUMMARY
28 Nov.1962
ENGLISH
ORIGINAL : SPANISH

UNITED NATIONS CONFERENCE
ON THE APPLICATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
FOR THE BENEFIT OF THE LESS DEVELOPED AREAS

SUMMARY

Agenda Item : D.2.2

Mexico

INDUSTRIAL LOCATION

By Ignacio NAVARRO GIACOPELLO, Grad.

Papers have been contributed to the United Nations Conference on the Application of Science and Technology for the Benefit of the Less Developed Areas as working papers for that Conference. They are published as presented by the contributors, and the contents and the views expressed are those of the contributors. (See notes overleaf.)

NOTES

1. Papers selected for inclusion in General Sessions will be available at the Conference in the following official languages of the United Nations: English, French, Russian and Spanish.

2. Papers selected for inclusion in Specialized Sessions will be available at the Conference in only one of the above official languages.

3. Summaries of all papers, as submitted by contributors, will be available at the Conference in the following official languages of the United Nations: English, French, Russian and Spanish.

4. Papers and summaries will not be available for general distribution in advance of the Conference. They will be published in advance in limited quantities only for the use of delegations of participating governments and of other authorized participants. Post-Conference publication and general distribution of the Conference Proceedings will follow United Nations practices as laid down by the United Nations Publications Board.

INDUSTRIAL LOCATION

By
Ignacio Navarro Giacopello, Grad.

1. In less developed countries a common characteristic is the existence of an unequal distribution of development.

2. The factors which tend to accentuate this feature are those derived from the free play of market influences, represented, inter alia, by the location not only of greater purchasing power but also of services and facilities which reduce operating costs, as well as qualified labour and means of communication.

3. The most suitable policy for distributing development consists in drawing up and putting into effect a programme of industrial expansion which provides for the general and long-term interests of the country.

4. Among the most effective formulae for planning industrial location is the creation of industrial zones in the areas of least relative economic development, with the object of avoiding industrial concentration and at the same time inducing uniform regional development.

5. These industrial zones may consist of different industries or of horizontally or vertically integrated complexes for certain sectors of industry, which will result in substantial economies derived from large-scale integration.

6. Among the incentives available to the State to encourage industrial areas are fiscal and credit measures.

7. The most notable advantages derived from the establishment of industrial areas are:

(a) Economy in land use.
(b) Minimization of transport costs.
(c) Economies in buying raw materials.
(d) Facilities for engaging labour.
(e) Institutional, administrative and social facilities.

8. The location of industrial centres will depend upon short-term price advantages to the ultimate consumer and long-term possibilities of international trade.

9. Other measures for achieving industrial re-distribution are regional development plans. In order for a development programme to be successful governments and local authorities must create adequate incentive structures and publicise their advantages and disadvantages. Technical studies must be carried out to determine the utilization of natural resources. Credit must be directed towards insufficiently developed areas with manifest possibilities and preference given to the creation of industries which offer the best possibilities of integration.

S - 1202 E - Nov.1962 - 1,600

E/CONF.39/D/163
6 Nov.1962
ORIGINAL : ESPAÑOL

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS
SOBRE LA APLICACION DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA
EN BENEFICIO DE LAS REGIONES MENOS DESARROLLADAS

Punto del programa : D.12.1

México

LA FUNCION DE LOS PRODUCTOS QUIMICOS PESADOS EN EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Por Héctor Antonio TOLEDO CORDOVA,
Ingeniero Químico Industrial,
Instituto Politécnico Nacional,
Diplomado en Organización y Planeación
de la Universidad de París

Las monografías presentadas en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología en Beneficio de las Regiones Menos Desarrolladas constituyen documentos de trabajo de dicha Conferencia. Se publican tal como han sido presentadas por los colaboradores y los puntos de vista expresados en ellas corresponden a los colaboradores. (Veanse notas al dorso.)

NOTAS

1. Las monografías seleccionadas para las Sesiones Generales serán distribuidas en la Conferencia en los siguientes idiomas oficiales de las Naciones Unidas: español, francés, inglés y ruso.

2. Las monografías seleccionadas para las Sesiones Especiales serán distribuidas en la Conferencia únicamente en uno de los idiomas oficiales antes indicados.

3. Los resúmenes de las monografías presentadas por los colaboradores serán distribuidos en la Conferencia en los siguientes idiomas oficiales de las Naciones Unidas: español, francés, inglés y ruso.

4. No se procederá a la distribución general de las monografías y resúmenes con antelación a la Conferencia. Unicamente serán publicadas en cantidades limitadas con antelación a la Conferencia para uso exclusivo de las delegaciones de los gobiernos participantes y de otros participantes autorizados. La publicación con posterioridad a la Conferencia y la distribución general de las actas y debates de la Conferencia seguirán las prácticas de las Naciones Unidas establecidas por la Junta de Publicaciones de las Naciones Unidas.

LA FUNCION DE LOS PRODUCTOS QUIMICOS PESADOS EN EL DESARROLLO INDUSTRIAL.

Héctor Antonio Toledo Córdova,
Ingeniero Químico Industrial,
Instituto Politécnico Nacional,
Diplomado en Organización y Planeación
Universidad de París.

1.-El mejor medio de asegurar la elevación contínua del nivel de vida de los habitantes de un país, consiste en el mantenimiento de un equilibrio entre la agricultura y la industrialización. El factor más importante para mejorar la agricultura, son los fertilizantes y el mejor estimulante aplicable a la industrialización, es una industria química básica. Ambos objetivos pueden alcanzarse si se dispone de productos químicos básicos, tales como ácido sulfúrico, nitrógeno, carbonato de sodio y sosa cáustica.

2.- Para producir de manera económica las substancias citadas, es necesario disponer de ciertas materias primas en cantidades suficientes y a precios razonables tales como: carbón, azufre, sal o salmuera, potaza, piedra caliza y petróleo; estas materias primas básicas, unidas al aire y al agua en diversas condiciones, dan lugar a los ácidos minerales y a los álcalis, consumidos por las industrias químicas que fabrican productos muy importantes para el desarrollo armónico de un país.

3.- Es necesario hacer algunas consideraciones, sobre aspectos determinantes para que puedan obtener instalaciones de productos químicos. Tomaremos como base a México. El futuro de la industria química pesada es básico siempre y cuando el mercado internacional se presente favorable o cuando menos estable; pues estos cambios repercuten dada la dependencia de nuestra economía del exterior. Esta dependencia es tan absoluta que ponemos los precios de los productos químicos de tráfico internacional ni cuando los compramos ni cuando los vendemos.

4.- Por eso es tan importante lograr una independencia al menos en lo que se refiere a los productos químicos pesados. Tan pronto como se logre ésto se debe poner fín a los intercambios desfavorables de materias primas naturales agotables con productos manufacturados en el extranjero.

5.- Sin embargo, para llegar a una conclusión se debe hacer un estudio detallado de cada producto, estudio que está fuera del alcance y propósitos de este trabajo, pero no por eso menos importante; si el desarrollo de la industria química pesada tiene problema por la situación del mercado, este no es factor limitante pero si está limitado por el problema de inversiones el cual es el siguiente factor que se tomará en cuenta.

6.- México ha sido un país tradicionalmente escaso en capitales para inversión en industrias químicas debido principalmente a que el inversionista mexicano le tiene desconfianza a este tipo de inversiones, esto se debe principalmente a la ignorancia que existe de los procesos químicos y es natural que se desconfíe al invertir en un tipo de negocio que no se conoce.

7.- Sin embargo esto no hace al problema menos grave debido a la escaséz de capitales necesarios para la industria química, pues en el año de 1951, la Comisión Mixta de Estudio de la Rama Química de la Nacional Financiera y del Banco Internacional para la Reconstrucción y Fomento expusieron que el capital de inversión necesario para las industrias extractivas en el ramo metalúrgico del "cobre" y derivados de ácido sulfúrico, de sosa y cloro se acerca a los mil millones de pesos, lo que representa una cifra más que regular.

8.- Respecto a ésto, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, afirma que este tipo de inversiones, que son la base para la industria química pesada, tiene tres características que la diferencían de las demás

A) Un volumen normalmente mayor que el ordinario
B) Una gran parte de esta inversión que a veces llega hasta un 50% se tiene que destinar a la adquisición de equipo a servicios extranjeros.
C) A conveniencia pública que los inversionistas se conformen con ganancias mas bien moderadas y que permitan que los precios de los productos no se eleven considerablemente, de los que es posible obtener en México desde el extranjero.

9.- Como se ve, este tipo de inversiones tiene características muy especiales y la experiencia ha demostrado que en el mercado mexicano no había dinero suficiente para proporcionar los capitales necesarios y se ha tenido que recurrir a la intervención estatal que a veces es mayor que el 50% del capital requerido para forzar a los inversionistas mexicanos, a los proyectos de gran importancia, pues de lo contrario México no habría alcanzado el desarrollo que puede apreciarse.

10.- Ahora bien, la intervención estatal en la inversión ha provocado objeciones que dicen que el Estado tiene a acaparar la industria y convertirla en Instituciones Estatales, pero se debe considerar que solamente el Estado podría hacer una inversión sin demandar ganancias inmediatas o dividendos como fuera el caso al usar solamente capitales privados. Sin embargo, aún cuando se aconseje la participación común de la inversión pública con la privada, hay que procurar que ésta vaya substituyendo a la primera.

11.- Para lograr ésto se pueden seguir dos caminos:

A) Capitalización en forma de que los particulares subscriban las acciones y las Instituciones públicas los bonos.
B) Garantía por el Gobierno federal de créditos exteriores obtenidos para el desarrollo de nuevas industrias o ampliación de las existentes.

12.- Estos dos sistemas se han empleado con bastante éxito, lo que demuestra la bondad de los mismos, pero también es aconsejable que no se abuse-

de ellos, es la única forma de aprovechar los recursos domésticos si se supone la movilización más eficaz de las fuentes que alimentan los ahorros mexicanos, pero si con todo ésto los capitales nacionales no son suficientes, se deben completar con capitales extranjeros que razonablemente se puedan obtener en forma de inversiones directas o indirectas; pero reglamentadas por leyes que protejan ante todo a México y a los mexicanos.

13.- Actualmente es posible disponer más facilmente de capitales nacionales para inversiones industriales debido al crecimiento que se está efectuando en el mercado de capitales mexicanos por lo que la situación cuando menos aparentemente es más favorable.

14.- Para que un país pueda desarrollar su industria es necesario además de los factores expuestos contar con suficiente personal técnico debidamente capacitado, el cual incluye profesionistas y obreros especializados.

15.- Por lo que respecta a la enseñanza técnica, México se ha caracterizado por el énfasis que se le da a los aspectos teóricos y a la correspondiente falta de instrucción en trabajos prácticos de laboratorio y talleres, ésto se debe en parte a la falta de fondos para proporcionar adecuados talleres y laboratorios, además había la creencia de que esta fase de la educación es menos importante, sin embargo ahora México vive una etapa de remodelación de su economía a base de su industrialización y en donde todo lo que se dedique a la formación de técnicos representa una inversión sumamente remunerada ya que la industria, con técnicos cada vez más especializados, elevará su rendimiento.

16.- Para lograr la formación de suficientes técnicos cada vez mejores se presenta una serie de problemas que se están resolviendo por la Secretaría de Educación Pública en colaboración con los gobiernos de los estados en los que se han fundado Institutos Tecnológicos como los creados en Chihuahua, Guadalajara, Durango, Ciudad Madero, Saltillo. Todos estos centros de estudio son sostenidos por dotaciones presupuestales del gobierno federal y en algunos casos de los estados, habiendo una falta casi absoluta de ayuda de entidades privadas la que se puede traducir en forma de fundaciones para investigación, dotaciones para el establecimiento de cátedras especializadas, etc.

17.- Todo esto requiere de un cierto tiempo necesario para disponer de un número de técnicos suficientes, como durante este tiempo no se puede retrasar nuestro proceso industrializador se debe encontrar una solución por cualquiera de estos caminos:

18.- Ocupar técnicos extranjeros para que se encarguen de ayudar a instalar nuestra industria básica y entrenen a nuestros técnicos o bien, mandar técnicos mexicanos a especializarse en el extranjero.

19.- La primera, la de traer técnicos extranjeros es una solución relativa puesto que trae como consecuencia la formación de una clase especializada formada por personas sin arraigo en el país, en cambio, mandando técnicos a que se especialicen en el extranjero por medio de becas del gobierno o de instituciones privadas se lograrían resultados más satisfactorios.

20.- Por lo que respecta a la disponibilidad de obreros técnicos en el -

País podemos decir que actualmente es casi nula pues todos los obreros pasan sin preparación de ninguna clase de las faenas agrícolas al trabajo fabril, por lo que desarrollan rendimientos sumamente bajos, esto se está tratando de mejorar por medio de cursos, conferencias, funciones de cine, propaganda impresa por parte de las mismas industrias para lograr un mayor rendimiento de cada hora hombre. Actualmente se está empezando a resolver este problema desde otro ángulo; por medio de cursos de capacitación para obreros impartidos por escuelas de enseñanza superior, principalmente en el Instituto Politécnico Nacional en la Ciudad de México, cuyo ejemplo ha cundido hacia el interior de la República, especialmente en la Ciudad de Guanajuato en donde los está impartiendo la Escuela de Química de la Universidad del mismo Estado y en Ciudad Madero, Tamps. Este sistema está dando resultados asombrosos ya que abre a los obreros horizontes insospechados preparándolos para ser más útiles a la industria y sobre todo haciéndolos que aprendan a estimar su propio valer con el consecuente mejoramiento de su nivel de vida y por lo tanto en el progreso de México. Sería muy útil que estos cursos se extendieran a otras escuelas superiores, especialmente las localizadas en centros fabriles de importancia como Monterrey, Guadalajara, México, etc...

21.- Es notable la importancia que tienen en la industria química al observar el hecho de que grandes riquezas naturales pueden quedar desaprovechadas por un tiempo largo debido a que no hay manera costeable de extraerlas. Como ejemplo se pueden mencionar los grandes yacimientos de álcalis naturales conocidos como "La Soda" que por estar localizados en medio del desierto de Altar, permanecen totalmente desaprovechados, así como los yacimientos de Plomo y Zinc en la selva chiapaneca.

22.- Es indudable que para que puedan operar con éxito instalaciones industriales, es fundamental contar con suficiente energía a precios accesibles; actualmente la mayor parte de ésta es proporcionada por Pémex; en forma de combustoleos o de gas; por una red de distribución, compuesta de oleoductos, gasoductos y transporte marítimo, carretera y ferrocarriles, sin que estos medios sean en algunas regiones economicamente operantes. Afortunadamente la Comisión Federal de Electricidad tiene en su planeación proyectos de aprovechamiento, hidroeléctrico en gran escala, que seguramente será un factor determinante en la instalación y operación de plantas industriales; se considera que con la generación de la energía proveniente de la presa de Mal Paso, Chiapas, se abrirán condiciones insospechadamente favorables para el desarrollo económico del Sureste.

23.- A la par con el crecimiento y diferenciación progresivos del déficit de abastecimiento que la economía en desarrollo precisa cubrir por importaciones, se observa que éste tiende a concentrarse fuertemente en los productos de la Industria Química. Fue esta tendencia ya claramente manifiesta en el desarrollo reciente de la economía Mexicana, como lo indica el hecho que entre 1957 y 1960, las importaciones totales, que fueron frenadas hasta el máximo práctico de las posibilidades mediante la eliminación siempre más rigurosa de las importaciones no esenciales y mediante estímulos sistemáticos a la substitución de las importaciones por la fabricación doméstica, aumentaron tan solo a una tasa anual compuesta de tendencia del 1%, mientras que las importaciones de productos químicos y afines, aumentaron a una tasa anual compuesta de tendencia del 5%,

subiendo su participación a 16.3% en 1960. En realidad si tomamos en consideración que los precios internacionales de los productos químicos y afines tendieron a aumentar menos que los precios en general, observamos que el déficit real de abastecimientos con productos químicos y afines tendió entre 1957 y 1960, en condiciones extremas de restricción de las importaciones, a aumentar a una tasa anual compuesta de tendencia que fue cerca de dos veces mayor que la tasa del aumento real del producto nacional apto, la cual durante este período de tiempo, apenas igualó el ritmo del aumento demográfico.

Después de las anteriores consideraciones se hará una breve exposición de las condiciones en que se encuentran algunas materias primas y para ejemplificar seguimos tomando como base a México.

Debido a que México tiene una amplia producción de petróleo, se ha tendido a convertir éste en su combustible principal.

Aunque México también produce carbón, no se usa de una manera amplia, excepto en las cercanías de las principales minas, situadas en la parte Noroeste del País, y aún en ésta, el principal uso del carbón es como coque, en las grandes industrias metalúrgicas de la zona.

24.- A lo largo de toda la República se ha encontrado carbón en sus diversas formas: turbas, lignitos, carbones bituminosos y antracitas. El que se presenta en mayor abundancia es el lignito, seguido de cerca por los carbones bituminosos. Sin embargo, la calidad y la extensión de las reservas carboníferas del país son desconocidas, puesto que no se han llevado a cabo exploraciones sistemáticas y totales. Es obvio considerar que el carbón es el cimiento de toda industria pesada por la complejidad de subproductos que pueden obtenerse en la carboquímica.

25.- AZUFRE: Se ha reconocido universalmente que una de las materias primas más importantes de la industria química pesada es el azufre, debido en gran parte a su empleo en la fabricación del ácido sulfúrico, el cual se usa, en grandes cantidades, en la industria de los fertilizantes, tanto para la producción del sulfato de amonio, como para la del superfosfato. Una industria de este tipo, para que tenga una base sólida, debe tener aseguradas amplias reservas de azufre. México puede tener una posición afortunada a este respecto, aunque algunos de los yacimientos considerados entre los mejores y más grandes del país no pueden explotarse principalmente debido a un sistema de transportes inadecuado e insuficientemente desarrollado.

26.- En el país, existe un gran número de criaderos de azufre diseminados por dieciocho Estados de la República, principalmente en el centro y sur del país, estimándose que las reservas más importantes del citado material se encuentran en los domos salinos que existen en el Itsmo de Tehuantepec, del que se puede obtener un azufre de muy buena calidad empleando el procedimiento - - - Frasch.

27.- Sin embargo, como anteriormente se dijo, el uso más importante del azufre es para la fabricación de ácido sulfúrico, en la cual el método de las cámaras de plomo que se venía empleando está siendo actualmente substituído por -

el método catalítico o de contacto por sus menores problemas de producción, así como por su uniformidad en calidad del producto; este método utiliza un azufre de alta pureza (99.95%) obtenido en México del ácido sulfhídrico contenido en los gases ácidos eliminados del gas natural, en la planta instalada por Petróleos Mexicanos en su Refinería de Poza Rica, Ver.

28.- SALMUERA: Se llama así a la solución que se obtiene de los yacimientos naturales que tienen en su mayor parte carbonato de sodio y cloruro de sodio. Su composición, es muy variada dependiendo de la clase de yacimiento donde se obtiene. En México, los yacimientos salinos que se benefician, son los del Vaso del antiguo Lago de Texcoco, la salmuera que se obtiene en dicho lugar contiene principalmente carbonato, bicarbonato y cloruro de sodio, los cuales junto con cal obtenida por calcinación de piedra caliza son materias primas básicas en la fabricación de álcalis.

29.- ALCALIS: Es un término genérico, aplicable a diversos compuestos de sodio de los cuales el carbonato, el bicarbonato y la sosa cáustica, son los más importantes.

30.- Se considera de especial interés contar con una información general de la fabricación de ácido sulfúrico, en vista de que este es uno de los productos básicos en toda industria química, por lo que se ha venido acostumbrando tratar a este producto como el barómetro de la industrialización de un país.

31.- Se considera al ácido sulfúrico como uno de los principales elementos que condicionan todo desarrollo industrial, no es de extrañar, por lo tanto, que el desenvolvimiento de la industria que lo produce en México, haya estado en función del incremento cada vez mayor de las necesidades que de este producto, ha originado nuestro desarrollo industrial.

32.- Un elevado porcentaje del ácido sulfúrico fabricado en el mundo se emplea en la fabricación de abonos químicos, pero ello no disminuye su importancia en la industria en general, aunque pase desapercibida las más veces. Como consumidor de ácido sulfúrico, la industria petrolera sigue en importancia a la de los abonos químicos, empleándolo en la refinación de sus diferentes productos, con posterioridad al proceso de destilación, se emplea también el ácido sulfúrico en la preparación de otros productos químicos (sulfatos, ácidos minerales y orgánicos, etc.) en el tratamiento y obtención de los derivados del carbón (colorantes orgánicos, etc.) en las industrias siderúrgicas y metalúrgicas no ferrosa (cobre, niquel, oro, plata y zinc) en la preparación de pinturas y pigmentos, en la de explosivos, en la fabricación de fibras sistéticas, como deshidratante en diversos procesos, etc.

33.- Pero si bien la importancia del ácido sulfúrico es múltiple y variada, no es menor la que tiene el aprovechamiento del nitrógeno atmosférico, en forma de amoniaco sistético debido al papel que el amoniaco tiene como materia prima en la preparación de múltiples productos, bien de utilización directa, bien de intermedio de otros procesos (sales de amonio, urea, ácido nítrico).

34.- Teniendo en cuenta la importancia que tiene el ácido sulfúrico y la fijación del nitrógeno atmosférico en la forma de amoniaco sintético para la industria en general, pero especialmente en la química es clara la trascendencia que tiene la vida económica de un país.

35.- La industria de fabricación de Fertilizantes químicos, así como el empleo racional e intensivo de los mismos sobre sólidas bases económicas de acuerdo con un plan definido, es de trascendencia para todo País ya que redunda directamente sobre el abastecimiento de productos alimenticios.

36.- México es un País de población rural dominante, cuyos recursos se derivan en medida muy importante de la agricultura e industrias conexas, poniendo de manifiesto las circunstancias especiales en que tiene que desarrollarse la explotación de la tierra, por las condiciones adversas de la naturaleza del territorio nacional, que dan lugar a que la producción de cereales y otros elementos fundamentales para la alimentación de la población estén muy lejos de cubrir las necesidades, siendo preciso suplir los déficits con importaciones. Es indudable que el empleo de abonos químicos por sí solo y en todos los casos no resuelve el problema, siendo fundamental también para mejorar la producción agrícola, el uso racional del suelo, el campo de semillas mejoradas y con gran frecuencia en México, el riego. Pero de todos modos, el empleo de abonos químicos es tan urgente en la promoción de la agricultura que justifica todo el impulso que se le pueda dar a una Industria Química, pesada la que por otra parte ofrece una influencia benéfica en el desarrollo general de la Industria Nacional.

37.- Para determinar la clase de fertilizantes que los suelos y cultivos de México requieren se debe considerar: primero la alcalinidad del suelo y segundo la deficiencia de nitrógeno y fósforo. Tomando como base lo anterior el problema para dicha determinación se reduce a seleccionar los materiales que contengan estos dos elementos.

38.- Por lo que al fósforo se refiere, la fuente clásica de Pentóxido de fósforo, ha sido el super fosfato de calcio, tanto por sus características como por la sencillez de su preparación.

39.- El caso del nitrógeno, presenta una mayor complejidad por las contradictorias opiniones existentes sobre la conveniencia de aplicar este elemento a los suelos en forma nítrica o amoniacal.

40.- Durante mucho tiempo se aceptó que las plantas superiores asimilaban exclusivamente el nitrógeno del suelo en forma nítrica, por lo que se creía que cuando se abonaban los suelos con cualquier clase de compuestos químicos nitrogenados no nítricos, era indispensable su conversión a esta forma, para que pudiesen ser asimilados por las plantas. Posteriores experimentos, han demostrado sin embargo, que durante sus períodos de desarrollo vegetativo inicial, un gran número de cultivos absorven también nitrógeno en forma amoniacal. Entre ellos se puede citar el maíz, trigo, arroz y muchas otras graminias, así como el algodón, la papa, la piña y gran número de cubitáceas.

41.- Puede decirse que la industria química orgánica en México no ha alcanzado su debido desarrollo y cualquier aportación que tienda a establecer determinadas bases para su desenvolvimiento es de gran utilidad e importancia para nuestro país.

42.- Dos son los principales productos de los que se puede obtener buena parte de las substancias orgánicas que sirven de materias primas básicas para la industria orgánica, estas son: petróleo y carbón.

43.- Del primero derivan multitud de compuestos alifáticos y aromáticos,- mientras que del segundo pueden obtenerse una serie importante de compuestos - aromáticos.

44.- En la actualidad el Gobierno y grupos financieros se interesan en - crear una industria petro-química indispensable para el desarrollo económico - del país.

45.- Los proyectos más importantes son los que están a cargo de Petró - leos Mexicanos en divisiones correspondientes a detergentes y polietileno, así - como el estudio de las posibilidades de fabricación de antidetonantes. (Dodecil - benceno en Azcapotzalco y Tetraetilo de Plomo en Minatitlán).

46.- Otras empresas como Monsanto Mexicana, S.A., Bakelite de México, S.A., Celanese Mexicana, S.A., se han inclinado en pro de la elaboración del - polietileno.

47.- Por otra parte, el Gobierno estudia desde hace tiempo el problema de la fabricación de fertilizantes, tan necesarios para el incremento de la produc - ción agrícola.

48.- Las posibilidades de desarrollo de la industria petro-química en Mé - xico son atractivas para las inversiones que a este particular se destinen. De - mucha importancia son, por ejemplo, las importaciones de fertilizantes de bases para detergentes y de composiciones anti-detonantes, para mencionar sólo unas cuantas.

49.- Las reservas de petróleos y gas natural son importantes para pensar en su aprovechamiento, no sólo con el objetivo de elaborar combustibles y lubricantes sino para lograr una transformación más completa para surtir el merca - do mexicano con productos químicos derivados del petróleo, cuya importancia - destaca al considerar que dichos productos constituyen el punto de arranque para la integración de una industria química orgánica "bien diversificada".

50.- Ya se realizan en nuestro medio los primeros intentos para desarro - llar ciertas fases de la industria petro-química.

51.- Se consideran como productos básicos de la industria petro-química, aquellos que por su simplicidad pueden obtenerse casi inmediatamente de las - fracciones de petróleo y que, a su vez sean materias primas o productos inter - medios para otras fabricaciones, siendo los más importantes coke de petróleo,- ácido sulfhídrico, metano, etano, propano, butano, etileno, propileno, butileno, acetileno, nafteno, etc. Estos productos forman la base de la industria petroquímica, puesto que de ellos se derivan los productos que pueden ser elaborados en esta rama industrial.

52.- En México se ha iniciado la industria petro-química principalmente - en la fabricación de fertilizantes en la planta de Guanos y Fertilizantes de Mé - xico, S.A., en donde se obtiene amoniaco por fijación del nitrógeno del aire, - usando hidrógeno del gas natural dulce, proveniente de Poza Rica, Ver., para - transformar después el amoniaco en sulfato de amonio, combinándolo con el ácido sulfúrico que se obtiene a partir del azufre que procede también de Poza Ri - ca, Ver.

53.- Otro producto derivado del metano cuya demanda nacional hace conveniente la instalación de una planta para producirlo, es el negro de humo, utilizado en las industrias de hule, pinturas y tintas.

54.- Por lo que respecta a los productos derivados del etileno, es recomendable que se beneficien en el lugar donde se encuentra la materia prima, ya que el etileno es un gas de muy difícil licuefacción, y no sería conveniente transportarlo a grandes distancias, a menos que se dispusiera de un gasoducto de suficiente capacidad, cosa que actualmente no es posible.

55.- Por otra parte, para la integración de una industria petro-química de derivados del etileno, debe considerarse la zona del Distrito Federal, puesto que el consumo de dichos productos derivados se hace casi exclusivamente en las Zonas Centro, Noroeste y Costa del Golfo de México, además de que la primera planta productora de etileno estará situada en esa localidad.

56.- Los glicoles se utilizarían en las propias refinerías de Pémex, en el Centro y Norte de la República, como líquido para frenos y otras aplicaciones.- Las etanolaminas encontrarían su principal aplicación en las refinerías y alrededores de la ciudad de México. El cloruro de etilo se utilizaría en la Refinería de Azcapotzalco para hacer tetraetilo de plomo. El dicloroetano sería un producto de exportación cuya salida por mar es la única viable, aunque también se consumirá en cantidades aceptables en el Centro y Noroeste del país para fabricar antidetonantes y plásticos vinílicos. El polietileno se consumiría principalmente en el Centro y también en el Noroeste del país. En resumen, puede asegurarse que la ubicación de esta industria en esas zonas es la que ofrece mayores ventajas, tanto por el abastecimiento de materias primas en cantidades aceptables, como por las facilidades de transporte a los centros de consumo.

57.- Por lo que respecta al propileno, la mejor ubicación parece ser el Centro de la República, ya que permitirá una mejor exportación de los productos, cuyo principal consumo se hará en la zona central del país. La planta de coke se encontraría mejor situada en Tampico o en las refinerías donde se procesan crudos pesados, debido principalmente a la abundancia de materia prima producida en las plantas de desintegración catalítica o térmica, proyectadas o ya instaladas, respectivamente, en la Refinería de Tampico.

58.- En lo que toca a las bases para detergentes, que se consumen en grandes cantidades en el país y que derivan del propileno o de las kerosinas, puede decirse que la única ubicación viable es la ciudad de México, lugar donde se encuentran los consumidores de estos productos. La Refinería de Azcapotzalco será la que suministre en las cantidades adecuadas las fracciones de petróleo que necesitará esta planta de base para detergentes.

59.- Es importante para el país la fabricación de fertilizantes nitrogenados, ya que su consumo tiene un notable aumento y sobrepasa la producción nacional.

60.- Como referencia adicional puede decirse que en el año de 1955 se produjeron en el país 14450 toneladas de nitrógeno contenido en todas las clases de fertilizantes, mientras que en ese mismo año se importó el equivalente de 23014 toneladas de nitrógeno en tales productos, es decir, un 156% en relación con la producción nacional.

61.- La situación de esta rama industrial, por lo que toca al abastecimiento de materias primas, puede considerarse satisfactoria, ya que, se cuenta con abundantes fuentes de suministro de gas natural, rico en metano, así como con residuos pesados de refinerías.

62.- El problema reside en la selección de los tipos fertilizantes nitrogenados que deben elaborarse en el país para satisfacer las necesidades del mercado. Existen dos tendencias en los círculos interesados en esta fabricación: la primera se inclina hacia la producción de fertilizantes sólidos de diversos tipos entre los cuales se incluyen el sulfato de amonio, el nitrato de amonio, la urea, los nitrofosfatos y los superfosfatos amoniados. La segunda favorece la manufactura de fertilizantes líquidos, entre los que se encuentrán el amoniaco anhidro y la serie de soluciones amoniacales en agua.

63.- Ambos tipos de fertilizantes ofrecen importantes ventajas, por lo cual es difícil una selección excluyente. Sin embargo, debe hacerse hincapié en que cualquiera de ellos depende, para su fabricación, de un producto básico primario que es el amoniaco anhídro, por lo cual es obvio que la manufactura de este producto deberá emprenderse cuanto antes, sin que ello excluya la posibilidad de elaborar sus derivados en lo sucesivo.

64.-La zona más adecuada para establecer plantas integrales de Fertilizantes fosfóricos y nitrogenados es la de Minatitlán-Coatzacoalcos, por el fácil acceso de materias primas y otras razones enunciadas en este trabajo.

65.- El gobierno proyecta abrir al cultivo grandes extensiones de tierras que requerirán una fertilización adecuada, lo cual vendrá a incrementar notablemente las necesidades regionales de abonos nitrogenados y fosforados, de por sí ya considerables en la actualidad. Aun en el caso de que no se cultivaran nuevas extensiones, no deja de ser exacta la idea de que la ubicación de estas plantas es inmejorable por ser el único lugar en la República que puede surtir, sin mayores problemas, ambos litorales del país, lo cual no deja de ofrecer atractivos de importancia fundamental para la inversión.

66.- Con respecto a la planta de ácido fosfórico incluída dentro de esta integración, es conveniente pensar en que, habiendo cantidades suficientes de gas combustible, y, por tanto, posibilidades de generar energía a un costo relativamente bajo, puede ser factible manufacturar dicho producto por medios electrotérmicos, lo cual consumiría una buena parte del coque de petróleo que puede producirse en Tampico, en forma de electrodos, cuya fabricación, además de surtir el mercado interno ya existente, tendría entonces mayor justificación.

67.- Por el momento, estas plantas consumirán petróleo crudo y gases de refinería, pero siempre con la tendencia a substituir el uso del petróleo crudo por gas natural rico en metano, una vez que la planta de absorción ya citada comience a funcionar, pues no parece lo más propio depender de un producto crudo que tiene posibilidades de adquirir un valor importante una vez refinado, si se cuenta con una materia prima no utilizable para otra fabricación, como lo es el metano que contiene el gas natural.

68.- Como conclusión podemos señalar, que para que pueda tenderse a un desarrollo industrial, se deben crear condiciones favorables al desarrollo equilibrado tomando en consideración las actividades y recursos con que cuenta el país, ligados con otros sectores de la producción; así se estará incrementando la potencia técnica y económica del propio país.

1177 S - Nov.1962 - 600

UNITED NATIONS CONFERENCE
ON THE APPLICATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
FOR THE BENEFIT OF THE LESS DEVELOPED AREAS

E/CONF.39/D/163
SUMMARY
23 Nov.1962
ENGLISH
ORIGINAL : SPANISH

SUMMARY

Agenda Item : D.12.1

Mexico

THE FUNCTION OF HEAVY CHEMICAL PRODUCTS IN INDUSTRIAL DEVELOPMENT

By H.A. TOLEDO CORDOVA,
Industrial Chemical Engineer,
National Polytechnic Institute,
Diploma in Organisation and Planning
of the University of Paris

Papers have been contributed to the United Nations Conference on the Application of Science and Technology for the Benefit of the Less Developed Areas as working papers for that Conference. They are published as presented by the contributors, and the contents and the views expressed are those of the contributors. (See notes overleaf.)

NOTES

1. Papers selected for inclusion in General Sessions will be available at the Conference in the following official languages of the United Nations: English, French, Russian and Spanish.

2. Papers selected for inclusion in Specialized Sessions will be available at the Conference in only one of the above official languages.

3. Summaries of all papers, as submitted by contributors, will be available at the Conference in the following official languages of the United Nations: English, French, Russian and Spanish.

4. Papers and summaries will not be available for general distribution in advance of the Conference. They will be published in advance in limited quantities only for the use of delegations of participating governments and of other authorized participants. Post-Conference publication and general distribution of the Conference Proceedings will follow United Nations practices as laid down by the United Nations Publications Board.

THE FUNCTION OF HEAVY CHEMICAL PRODUCTS IN INDUSTRIAL DEVELOPMENT

By

H.A. TOLEDO CORDOVA, INDUSTRIAL CHEMICAL ENGINEER, NATIONAL POLYTECHNIC INSTITUTE, DIPLOMA IN ORGANISATION AND PLANNING OF THE UNIVERSITY OF PARIS.

The best means of ensuring a continued rise in the standard of living of the inhabitants of a country is by maintaining a balance between agriculture and industrialization. The most important factor in improving agriculture is the use of fertilizers which have been made from basic chemical products, like so many other finished products; the best stimulant for complete and balanced industrialisation is the existence of a basic heavy industry.

In order to produce economically, all the products which help raise the standard of living, it is necessary to obtain certain raw materials in sufficient quantities at reasonable prices. Also, adequate technology is required: this can be obtained only through skilled personnel who know about conversion processes and who, by suitable means, can turn raw materials into products of acceptable quality.

Mexico is a country with a predominantly rural population whose livelihood depends to a great extent, upon agriculture and associated activities. Owing to the adverse natural conditions of the country, the production of cereals and other fundamental foodstuffs for the population falls far short of what is needed, and it is necessary to make good the deficit with imports. Clearly, the use of chemical fertilizers by themselves is no answer to the problem; a rational use of the soil is fundamental to any improvement of agricultural production. However, the need for chemical fertilizers is so urgent that the utmost encouragement must be given to setting up a heavy chemical industry which would also greatly benefit the country's general industrial development.

As regards basic industry in general, encouragement should be given to the production of materials with the widest application as basic materials in other processes, for example, sulphur, sulphuric acid, nitric acid, alkalis and, above all, basic materials extracted from coal and petroleum.

To make the best use of basic industries, it is desirable to train personnel in the manufacture of those products which are economically viable in existing technological conditions. In this way a proper appreciation of the different alternatives available regarding investment will become possible.

S - 1177 E - Nov. 1962 - 1,600

E/CONF.39/D/164
6 Nov.1962
ORIGINAL : ESPAÑOL

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS
SOBRE LA APLICACION DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA
EN BENEFICIO DE LAS REGIONES MENOS DESARROLLADAS

Punto del programa : D.2.3

México

MODERNIZACION DE LAS PEQUEÑAS INDUSTRIAS

Por Pedro GALICIA ESTRADA

Las monografías presentadas en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología en Beneficio de las Regiones Menos Desarrolladas constituyen documentos de trabajo de dicha Conferencia. Se publican tal como han sido presentadas por los colaboradores y los puntos de vista expresados en ellas corresponden a los colaboradores. (Véanse notas al dorso.)

NOTAS

1. Las monografías seleccionadas para las Sesiones Generales serán distribuidas en la Conferencia en los siguientes idiomas oficiales de las Naciones Unidas: español, francés, inglés y ruso.

2. Las monografías seleccionadas para las Sesiones Especiales serán distribuidas en la Conferencia únicamente en uno de los idiomas oficiales antes indicados.

3. Los resúmenes de las monografías presentadas por los colaboradores serán distribuidos en la Conferencia en los siguientes idiomas oficiales de las Naciones Unidas: español, francés, inglés y ruso.

4. No se procederá a la distribución general de las monografías y resúmenes con antelación a la Conferencia. Unicamente serán publicadas en cantidades limitadas con antelación a la Conferencia para uso exclusivo de las delegaciones de los gobiernos participantes y de otros participantes autorizados. La publicación con posterioridad a la Conferencia y la distribución general de las actas y debates de la Conferencia seguirán las prácticas de las Naciones Unidas establecidas por la Junta de Publicaciones de las Naciones Unidas.

D.2.3. MODERNIZACION DE LAS PEQUEÑAS INDUSTRIAS.

Pedro Galicia Estrada

1.- El término "pequeña industria" es un concepto muy flexible y es por esto que cada una de las naciones tienen su propia definición atendiendo ya sea al monto del capital invertido, al número de personas ocupadas o al valor de la producción. Sin embargo, todos los países sin excepción se enfrentan al problema de consolidar, desarrollar y modernizar a ritmo acelerado la pequeña industria como base para el crecimiento de la industria pesada, y para lograr tasas más altas de desarrollo económico.

2.- Al elaborar los planes nacionales de desarrollo, los gobiernos calculan las inversiones necesarias en cada rama hasta llegar a determinar los proyectos específicos que es necesario implantar en cada caso. A este nivel de agregación, al nivel de proyecto, es cuando es necesario revisar los criterios de política económica que deben emplearse para propiciar el crecimiento de la pequeña industria.

3.- Si se toma en consideración, que los programas de desarrollo económico que se formulan, no pueden precisar los proyectos concretos de inversión de la pequeña industria en todos y cada uno de los casos en donde se requieren, se puede señalar como criterio general de tratamiento que la jerarquización de las inversiones por ramas industriales, proporciona al mismo tiempo la prioridad de esfuerzo en las industrias pesadas básicas y en las industrias secundarias que es en donde se localiza la pequeña industria. Es decir, que solamente se pueden tomar-

medidas generales de política económica y de ayuda a la pequeña industria para su modernización pero que es muy difícil y poco práctico, el precisar los proyectos específicos de este tipo dentro de un programa de desarrollo económico.

4.- La modernización de la pequeña industria en los países insuficientemente desarrollados plantea otro problema: la intensidad del capital sobre la intensidad de la mano de obra. Es de sobra conocido que en estos países, la desocupación y la subocupación por una parte, y la escasez de capital por la otra, obligan a ser muy cuidadosos en lo que a modernización de pequeñas industrias se refiere. La producción de artículos básicos tales como el acero, los productos químicos, los vehículos, la maquinaria, etc., implican fuertes capitales y tecnología moderna para poder mantenerse a un nivel de competencia internacional; sin embargo, la situación es diferente cuando se trata de la pequeña industria, en donde se tiene que considerar la conveniencia de utilizar en una mayor proporción, la abundante mano de obra cuando la utilización intensiva del capital no sea indispensable.

5.- La modernización de la pequeña industria implica en muchos casos, el paso de la industria doméstica de tipo artesanal a la producción industrial propiamente dicha, lo que se traduce en necesidades de crédito, de asistencia técnica y de problemas de organización y administración.

6.- La mayoría de los pequeños industriales de los países en proceso de desarrollo, se han mantenido al margen de las instituciones de crédito porque desconocen el "modus operandi" de las líneas de crédito o porque el volúmen de sus operaciones es insignificante. Al mismo tiempo, estas instituciones han preferido destinar sus fondos para financiar empresas establecidas sólidamente y en donde el riesgo para recuperar los -

préstamos sea mínimo. Por otra parte, la raquítica disponibilidad de fondos de la banca de fomento oficial, tambien contribuye a que la pequeña industria tropiece con dificultades al tratar de obtener créditos en cantidad suficiente y a tasas de interés razonable.

7.- Otro de los factores que constituyen un obstáculo para la modernización de la pequeña industria, es el que se refiere a la asistencia técnica. Los pequeños industriales no cuentan con personal especializado que les recomiende el proceso, la maquinaria y las instalaciones más adecuadas para el artículo que desean fabricar, tampoco reciben ideas para diversificar su producción, substituir materias primas o reducir sus costos; y viven ignorantes acerca de las condiciones que prevalecen en el mercado; así como de sus prespectivas a corto y a largo plazo. En muchos casos, el avance de la técnica hace obsoletas e incosteables sus instalaciones y la falta de investigación sistemática de nuevas líneas de producción los coloca fuera del mercado.

8.- Por otra parte, la mayoría de la pequeña industria está mal organizada y peor administrada. Sus capitales de trabajo no son suficientes, los puestos ejecutivos no están bien definidos y las líneas de mando tampoco son efectivas; los sistemas de contabilidad general y de costos son deficientes, los procedimientos de ventas no son adecuados y el control del personal, de los materiales y de los productos terminados no son efectivos. Todo esto trae como consecuencia que el volúmen de producción sea bajo, la calidad deficiente, las ventas pequeñas y las utilidades exíguas; lo que no permite disponer de recursos propios para expandirse o modernizarse y que, además hace que las instituciones bancarias no consideren a la empresa como sujeto de crédito para obtener los préstamos refaccionarios o de habilitación que tanto necesitan.

9.- Resumiendo, los problemas más serios que deben resolverse, con el objeto de acelerar la modernización de la pequeña industria en los países insuficientemente desarrollados son los siguientes: disponibilidad de crédito, asistencia técnica, preparación de personal administrativo y capacitación de mano de obra especializada.

10.- Para aumentar la disponibilidad de créditos a la pequeña industria, el Gobierno Mexicano creó en 1954, el Fondo de Garantía y Fomento a la Pequeña y Mediana Industria que es manejado en fideicomiso por la Nacional Financiera, S. A. El Fondo tiene como objeto atender, a través de las instituciones privadas de crédito, las demandas de préstamo de los industriales medianos y pequeños. Con ese propósito, se establecen en la Ley las formas de operación que se han considerado adecuadas, para proporcionar a las instituciones, los recursos que requieran para conceder créditos a los medianos y pequeños industriales.

11.- Conforme a la Ley, el Fondo puede celebrar con las instituciones privadas de crédito las siguientes operaciones:

a).- Descontar créditos de habilitación o avío con monto en cada caso, hasta de $600,000 pesos.

b).- Descontar créditos refaccionarios con monto en cada caso, hasta de $1.200,000 de pesos.

c).- Ambos créditos se pueden conceder a un mismo industrial, pero la suma de los dos no deberá exceder de $1.500,000 de pesos.

d).- Tomar, suscribir y colocar obligaciones, garantizando su amortización y pago de intereses. En este renglón, el Fondo puede operar hasta $1.000,000 de pesos en obligaciones a cargo de una misma empresa.

e).- Garantizar el pago de créditos. La garantía podrá ser en cada crédito, hasta de $200,000 pesos.

f).- Adquirir, bonos financieros hasta por $1.000,000 de pesos de cada Institución.

12.- La mayor parte de las operaciones que el Fondo ha celebrado corresponden a los tres primeros grupos de los seis que se han mencionado, o sea, el descuento de créditos de Avío y Refaccionario, concedidos por las instituciones privadas de crédito.

13.- Para que el Fondo lleve a cabo cualquiera de las operaciones antes mencionadas, es necesario que tengan por objeto el financiamiento a los industriales medianos y pequeños. Caben dentro de la clasificación de industriales medianos y pequeños, todos los que tienen un capital contable no menor de $25,000 pesos (Dls. 2000) ni mayor de $5.000,000 de pesos (Dls. 400,000.)

14.- Los industriales que deseen obtener esta clase de créditos necesitan presentar sus solicitudes, ante alguna Institución Privada de Crédito, o Unión de Crédito, que tenga autorización para operar en el ramo industrial. Los industriales proporcionan a las instituciones, junto con su solicitud, todos los datos que figuran en un formulario especial además de una copia de su último balance y del estado de pérdidas y ganancias correspondiente. También necesitan formular un programa por conceptos y cantidades, respecto al uso a que proyectan destinar el importe del crédito. Es muy útil para las instituciones, cualquier comentario sobre la necesidad o sobre la conveniencia que representa para el industrial, la obtención del crédito.

15.- Las instituciones de crédito privadas que deseen operar con el Fondo, en materia de descuento, pueden seguir cualquiera de estos

dos procedimientos:

a).- Documentar la operación y llevarla a cabo, dirigiéndose posteriormente al Fondo, o bién,

b).- Presentar primero la solicitud con todos los datos de la operación, para llevarla a efecto después de que se les dé a conocer la conformidad o autorización del Fondo.

16.- El trámite de las solicitudes que recibe el Fondo, es sencillo, y generalmente se resuelven dentro de los siguientes 15 días a la fecha en que se reciben. En las operaciones de descuento, en cuanto el Comité Técnico del Fondo expresa su conformidad, se pide a las instituciones de crédito privadas una copia del contrato de apertura del crédito, junto con los pagarés que documenten las disposiciones y en un plazo muy corto se termina la operación, entregando a la institución privada el importe del crédito.

17.- A través del funcionamiento del Fondo, los pequeños y medianos industriales han logrado, entre otros beneficios, los siguientes:

a).- Crédito adecuado a sus necesidades.

b).- Plazo de amortización que se ajustan a su capacidad.

c).- Tasas razonables de interés.

d).- Orientaciones contables y de organización a través de las instituciones con las que operan y

e).- En algunos casos, la incorporación de los industriales al sistema bancario mexicano, como sujetos de crédito.

18.- Al mismo tiempo, se está propiciando la modernización de la pequeña y mediana industria mexicana por medio del crédito oportu

no y suficiente.

19.- Otro de los aspectos que contribuyen a la modernización industrial es el que se refiere a la asistencia técnica. El Fondo de Garantía del que se habló en párrafos anteriores provee, en muchos casos, la ayuda técnica que aún no es suficiente para cubrir todas las necesidades.

20.- En general, las necesidades de asistencia técnica para modernizar la pequeña industria, se refieren a los siguientes puntos básicos:

a).- Producción.

i).- Problemas actuales de producción.

ii).- Desarrollo de nuevos productos e investigación.

b).- Investigación de mercados.

c).- Ampliación.

i).- Ingeniería del proyecto

ii).- Ajuste de los métodos de producción.

21.- En cada uno de estos puntos el pequeño industrial requiere de la ayuda de personal especializado, que no puede contratar ampliamente por el volúmen reducido de sus actividades. En la mayor parte de los países existen agencias gubernamentales que proporcionan información al respecto, sin embargo, en la mayoría de los casos estas opiniones son parciales y no proporcionan el marco general, la solución global al conjunto de problemas que se presentan.

22.- El industrial que pretende modernizar su empresa debe disponer del capital suficiente para llevarla a cabo y para realizar los trabajos preparatorios de investigación, ya sea, mediante recursos propios o a través de préstamos. Pero en ambos casos las instituciones de crédito o los organismos encargados de vigilar e impulsar el desarrollo industrial del país, deben de aconsejar al pequeño industrial -

sobre las fuentes de información disponibles, los trabajos que realizan las compañías consultoras, y la ayuda que el gobierno y sus instituciones pueden proporcionar para el mejor uso de sus recursos.

23.- Los problemas de producción a que se enfrentan día con día los pequeños industriales, necesitan solucionarse a corto plazo para poder elevar la productividad y las ganancias. Es necesario que estas industrias tengan información corriente sobre la posibilidad de mejorar su producción con un mínimo de esfuerzo. El conocimiento de nuevas líneas de producción o de nuevos procesos, que reduzcan sus costos o aumenten sus ganancias, pueden inducir a los empresarios a modernizar sus plantas y colocarse en una mejor posición competitiva.

24.- Pero toda esta ayuda en forma de créditos y de asistencia técnica, quedaría incompleta si se descuida la organización y administración de una empresa. El factor humano es uno de los recursos más difíciles de obtener y por lo tanto uno de los más apreciados.

25.- La organización y administración de las empresas comprende desde los primeros pasos para la constitución de una sociedad hasta el entrenamiento de la mano de obra, pasando por todas las diferentes fases que requiere la organización del aparato administrativo. En cada una de estas etapas, es necesario que los directivos no pierdan de vista el enfoque general del problema, las limitaciones que se presentan en la organización y administración de una industria pequeña y que necesariamente conducen a soluciones diferentes de las apuntadas para la industria pesada.

26.- Una vez que se ha determinado el cuadro orgánico respectivo, se hace necesaría la evaluación adecuada de todos y cada uno de los puestos directivos para asignar tareas concretas y funciones específicas que no interfieran entre sí. La magnitud de la empresa es uno de los fac

tores que determinan la forma de distribución del trabajo en la cual un trabajador debe ser capaz de convertirse en especialista y aumentar su conocimiento en la tarea especial que se le tiene asignada, ya que dentro de la pequeña industria, la capacidad técnica es más importante que la capacidad administrativa. Posteriormente, cuanto más grande es la empresa aumenta la importancia relativa de la administración dentro de la jerarquía de las capacidades necesarias del peronal en las industrias.

27.- Si se está pasando de una industria familiar a una pequeña industria modernizada, la administración empieza a adquirir importancia. Sin embargo, la magnitud de la empresa es uno de los criterios importantes que se deben de tomar en consideración para la organización y administración empresarial, ya que existen otros puntos básicos comunes para cualquier clase de empresas y que son los referentes a la eficiencia económica y al aumento de la productividad.

28.- En las primeras etapas del crecimiento de una compañía o en sus procesos de modernización, el problema fundamental es la supervivencia económica. El mejoramiento de los procesos productivos para obtener artículos dentro de costos razonables, el abastecimiento oportuno de materias primas, la adquisición de dinero para capital de trabajo y el entrenamiento de la mano de obra; se constituyen en los problemas de la empresa que hay que resolver a corto plazo. Una vez estabilizada la producción o las ventas a niveles razonables, se empieza a pensar en una administración verdaderamente funcional.

29.- En estas primeras etapas, el consejo de los organismos especializados es verdaderamente importante para evitar fracasos costosos.

El establecimiento de cursillos para el personal directivo, la implantación de escuelas para capacitar mano de obra, la información corriente sobre fuentes de crédito, y la asistencia técnica sobre procesos, constribuyen a mejorar las perspectivas de los pequeños industriales.

1239 S - Nov.1962 - 600

E/CONF.39/D/164
SUMMARY
3 Dec.1962
ENGLISH
ORIGINAL : SPANISH

UNITED NATIONS CONFERENCE
ON THE APPLICATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
FOR THE BENEFIT OF THE LESS DEVELOPED AREAS

SUMMARY

Agenda Item : D.2.3

Mexico

THE MODERNISATION OF LIGHT INDUSTRIES

By Pedro GALICIA ESTRADA

Papers have been contributed to the United Nations Conference on the Application of Science and Technology for the Benefit of the Less Developed Areas as working papers for that Conference. They are published as presented by the contributors, and the contents and the views expressed are those of the contributors. (See notes overleaf.)

NOTES

1. Papers selected for inclusion in General Sessions will be available at the Conference in the following official languages of the United Nations: English, French, Russian and Spanish.

2. Papers selected for inclusion in Specialized Sessions will be available at the Conference in only one of the above official languages.

3. Summaries of all papers, as submitted by contributors, will be available at the Conference in the following official languages of the United Nations: English, French, Russian and Spanish.

4. Papers and summaries will not be available for general distribution in advance of the Conference. They will be published in advance in limited quantities only for the use of delegations of participating governments and of other authorized participants. Post-Conference publication and general distribution of the Conference Proceedings will follow United Nations practices as laid down by the United Nations Publications Board.

THE MODERNISATION OF LIGHT INDUSTRIES

SUMMARY

1. In their efforts to stimulate the development of heavy industry and economic growth in general, all countries without exception are faced with the problem of how to consolidate, develop and rapidly modernise their light industries.

2. The rational distribution of investments between the different branches of industry, within the context of development programmes, is one of the most important measures for ensuring that maximum advantage is taken of the financial resources available for heavy industry on the one hand and medium and light industry on the other.

3. In modernising light industry in the insufficiently developed areas, due consideration should be given, when high capital investment is not essential, to greater utilization of the abundant labour resources.

4. In many instances, the modernisation of light industry involves transition from domestic artisan type industry to true industrial production, and this gives rise to demands for credits, technical assistance and problems of organisation and administration.

5. Other points which require special attention in modernising light industry are the amount of working capital, general and cost accounting and sales methods and techniques.

6. In order to increase the flow of credits into light industry, the Guarantee and Development Fund for Light and Medium Industry has been functioning in Mexico since 1954, using federal funds held in trust by Nacional Financiera, S.A.

7. Operating through private credit establishments, the Fund seeks to meet the loan requirements of medium and light industrialists, whose capital is between $25,000 pesos (2000 dollars) and $5,000,000 pesos (400,000 dollars).

8. Another of the activities of the Guarantee Fund is to furnish technical assistance to any industrialists who may request it.

9. The credit institutions and various bodies entrusted with the supervision and encouragement of industrial development in the country, should advise the small industrialist how best to meet his capital needs and effectively modernise his plant, bringing to his notice existing sources of information, the work undertaken by consultant companies and the assistance which can be offered by the government and its various institutions to ensure greater success for his business.

10. Knowledge of new lines of production or new processes which will reduce costs and increase profits, can induce industrialists to modernise their plant and improve their competitive position.

S - 1239 E - Dec.1962 - 1,600

E/CONF.39/D/165
6 Nov.1962
ORIGINAL : ESPAÑOL

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS
SOBRE LA APLICACION DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA
EN BENEFICIO DE LAS REGIONES MENOS DESARROLLADAS

Punto del programa : D.5.1

México

SITUACION Y PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA DEL PAPEL Y CELULOSA EN MEXICO

Por el Lic. Juan DELGADO NAVARRO,
Jefe del Departamento Técnico
de la Dirección General de Industrias,
Secretaría de Industria y Commercio,
México

Las monografías presentadas en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología en Beneficio de las Regiones Menos Desarrolladas constituyen documentos de trabajo de dicha Conferencia. Se publican tal como han sido presentadas por los colaboradores y los puntos de vista expresados en ellas corresponden a los colaboradores. (Veanse notas al dorso.)

NOTAS

1. Las monografías seleccionadas para las Sesiones Generales serán distribuidas en la Conferencia en los siguientes idiomas oficiales de las Naciones Unidas: español, francés, inglés y ruso.

2. Las monografías seleccionadas para las Sesiones Especiales serán distribuidas en la Conferencia únicamente en uno de los idiomas oficiales antes indicados.

3. Los resúmenes de las monografías presentadas por los colaboradores serán distribuidos en la Conferencia en los siguientes idiomas oficiales de las Naciones Unidas: español, francés, inglés y ruso.

4. No se procederá a la distribución general de las monografías y resúmenes con antelación a la Conferencia. Unicamente serán publicadas en cantidades limitadas con antelación a la Conferencia para uso exclusivo de las delegaciones de los gobiernos participantes y de otros participantes autorizados. La publicación con posterioridad a la Conferencia y la distribución general de las actas y debates de la Conferencia seguirán las prácticas de las Naciones Unidas establecidas por la Junta de Publicaciones de las Naciones Unidas.

SITUACION Y PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA DEL PAPEL Y CELULOSA EN MEXICO

Lic. Juan Delgado Navarro.

I.- Condiciones actuales.- La industria mexicana del papel y celulosa ha experimentado un notable desarrollo en los últimos años, como consecuencia del crecimiento económico del país y del mejoramiento social y cultural de la población.

1.- En efecto, el creciente consumo de envases y empaques que demanda la industria de transformación y, en consecuencia de papeles y cartones; el progreso en el alfabetismo nacional y el desplazamiento de la población hacia los centros urbanos que ha traído consigo un mayor consumo de papel para libros, periódicos y escritura; el uso cada vez más amplio de vasos y platos de cartón, de servilletas y pañuelos de papel, así como las perspectivas de exportación de libros y revistas, son los factores principales que explican ese desarrollo.

2.- De esta manera la industria papelera mexicana, durante el lapso 1957-1961 logró un incremento medio en su producción de 8.1%, superior al de la producción mundial que fué de 5.6% para el mismo período. México es el segundo productor de papel en América Latina, —el primero es Brasil— y en la jerarquía mundial, ocupa el 22o. lugar.

3.- La rama industrial papelera se halla constituída por 43 empresas, de las cuales 29 (68%) se localizan en el Distrito Federal y en el Estado de México debido a las ventajas e incentivos que el inversionista encuentra en estas áreas; cuenta con una inversión aproximada de ---- 2 000 millones de pesos y ocupa cerca de 12 000 personas entre obreros, técnicos y empleados.

4.- La capacidad de producción instalada de la industria papelera asciende 490 000 toneladas y se halla trabajando a un 85%, lo cual significó que en 1961 se obtuviera una producción total de 438 811 toneladas en papeles de todas clases.

5.- Durante el período 1957-1961 —lapso que hemos tomado como base de comparación para medir la dinámica de esta industria—, el papel kraft se incrementó en

un 58.3%, el semi-kraft 35.5%, los cartoncillos en 49%, los papeles blancos y de impresión 35.7% y el papel periódico ——cuya producción en México se inició apenas en 1958 con la Fábrica de Tuxtepec en el Estado de Oaxaca——, aumentó en un 150%.

CUADRO No. 1

PRODUCCION MEXICANA DE PAPEL EN SUS DIVERSOS TIPOS

(T O N E L A D A S)

	1957	1958	1959	1960	1961
Total	299 611	324 820	352 743	412 393	438 811
Papel Kraft	47 855	51 972	54 863	55 915	75 746
Papel Semi-Kraft	100 792	106 464	112 555	124 795	136 593
Cartoncillos	50 428	54 570	57 605	72 890	75 081
Papeles varios [a],	100 536	105 814	111 220	135 793	136 391
Periódico	- - -	6 000	9 500	14 000	15 000
Libros y Cuadernos	- - -	- - -	7 000	9 000	- - -

[a], Incluye blancos e impresión.

FUENTES: Nacional Financiera, S.A., Depto. de Investigaciones Económicas.

Cámara Nacional de las Industrias del Papel.

6.- No obstante este desarrollo acelerado de la industria papelera, todavía no se logra satisfacer totalmente la demanda interna del país, debido al rápido crecimiento del consumo nacional de papel en sus diversos tipos: periódico, cartoncillos, papeles blancos de impresión y papeles especiales, por lo que se ha tenido necesidad de recurrir a las importaciones, las cuales en 1960 ascendieron a 2 721.7 millones de pesos.

CUADRO No. 2

CONSUMO NACIONAL APARENTE DEL PAPEL EN MEXICO

(T O N E L A D A S)

AÑO	PRODUCCION	IMPORTACION	EXPORTACION	CONSUMO APARENTE
1957	299 090	106 090	2 054	403 126
1958	324 820	90 348	1 600	413 548
1959	345 000	102 242	2 200	445 042
1960	399 393	111 030	3 000	507 423
1961	438 811	102 664	3 500	537 975

FUENTE: Dirección General de Estadística y Comité Consultivo de Importaciones de la Secretaría de Industria y Comercio.

7.-Como se observa en el cuadro anterior, el consumo nacional aparente de papel se incrementó durante el lapso 1957-61 en 33.4%, lo que ha hecho aumentar el consumo per cápita —no obstante el aumento de la población a una tasa anual de 3%— de 12.8 Kg. en 1957 a 15.1 Kg. en 1961.

8.- Actualmente las importaciones de papel representan el 19.1% del consumo total pero con las ampliaciones que llevan a cabo algunas fábricas y de realizarse los proyectos que se tienen previstos, dichas importaciones se reducirán al mínimo y más tarde desaparecerán.

9.- Para que puede apreciarse mejor el déficit de papel que confronta México y la evolución que presenta en el lapso que analizamos, a continuación se presenta por separado.

CUADRO No. 3

DEFICIT DE PAPEL EN SUS DIVERSOS TIPOS

(T O N E L A D A S)

AÑOS	TOTAL	PAPEL PARA PERIODICO.	%	OTROS	%
1957	106 090	89 599	85	16 491	15
1958	90 348	56 818	63	36 530	37
1959	102 242	89 000	87	13 242	13
1960	111 030	106 348	97	4 682	3
1961	102 664	99 387	97	3 253	3

FUENTE: Cámara Nacional de la Industria del Papel.

10.- Como puede apreciarse en los datos anteriores, el grueso de nuestras importaciones corresponden a papel periódico y, para contrarrestarlas, la empresa Fábricas de Tuxtepec, S.A., —única productora por ahora de este tipo de papel— está llevando a cabo programas de ampliación. Sin embargo, urge el establecimiento de una nueva planta que posiblemente se instale en Uruapan, Michoacán según el proyecto que desde hace tiempo tiene Nacional Financiera, S.A. organismo crediticio oficial, encargado de impulsar las industrias básicas del país.

a) Celulosa o Pulpa.- Para cubrir las necesidades de la industria papelera nacional en crecimiento, ha tenido que impulsarse la producción de celulosa o pulpa y también acudirse a las importaciones.

11.- En México existen 40 fábricas productoras de celulosa, de las cuales 33 la elaboran en forma integrada para su producción de papel y, las 7 restantes, se dedican exclusivamente a fabricar celulosa para su venta. En el lapso 1957-1962 la producción de celulosa se incrementó en un 69.3% y las importaciones en 17.4%. De estas últimas el 90% está constituído por celulosa al sulfito que se elabora en pequeña escala únicamente por dos plantas, Celulosa de Chihuahua, S.A. y San Rafael pero que no abastecen su propio consumo; existen posibilidades de que esta pasta se pueda producir en el país en volúmenes importantes.

12.- Con el objeto de cubrir el déficit nacional en la producción de pastas y evitar la salida de divisas, diversas fábricas han iniciado ya sus proyectos de ampliación que, de realizarse plenamente harán llegar la capacidad instalada de celulosa a 385 000 toneladas.

CUADRO No. 4

CONSUMO APARENTE DE CELULOSA Y PASTAS EN MEXICO.

(T O N E L A D A S)

AÑOS	PRODUCCION	IMPORTACION	CONSUMO APARENTE
1957	161 770	46 619	208 389
1958	180 800	37 909	228 709
1959	203 000	39 051	242 051
1960	240 000	50 892	290 892
1961	265 281	55 896	321 177

FUENTE: Anuario Estadístico de Comercio Exterior de la Dirección General de Estadística, S.I.C.

13.- Actualmente la producción nacional de celulosa asciende a 265 281 toneladas y satisface el 82.6% del consumo aparente, el 17.4% restantes, equivalente a ---- 55 896 toneladas, lo constituyen las importaciones.

14.- Para precisar con mayor detalle el déficit de celulosa, a continuación se presente desglosado, por tipos y durante el lapso que hemos venido analizando.

CUADRO No. 5

DEFICIT DE CELULOSA EN SUS DIVERSOS TIPOS

(T O N E L A D A S)

AÑOS	TOTAL	PASTA MECANICA	DESPERDICIOS DE PAPEL	CELULOSA AL SULFITO	TRAPOS Y JARCIA
1957	46 619	954	22 724	23 941	- - -
1958	37 909	1 767	14 969	20 561	612
1959	39 051	1 179	15 553	15 884	6 235
1960	50 892	3 477	19 234	28 181	41 450
1961	55 896	2 174	23 436	30 286	- - -

FUENTE: Anuario Estadístico de Comercio Exterior de la Dirección General de Estadística, S.I.C.

15.- Las importaciones que más han aumentado en los últimos años son las de celulosa al sulfito y las de desperdicios de papel usado, como se aprecia en las cifras del cuadro anterior.

II.- Proyecciones en el Consumo de Papel y Celulosa.- Hasta aquí hemos presentado el desarrollo de la industria del papel y celulosa en México, su estado actual, estructura y principales características, habiendo destacado sus aspectos deficitarios. Conviene ahora conocer algunas proyecciones importantes que señalan cual será la producción y el consumo de papel y celulosa que México habrá de tener para 1965 y 1970, como punto de apoyo para poder emitir un juicio debidamente fundado sobre el futuro de esta rama industrial.

16.- Según estimaciones del Grupo Asesor en Papel y Celulosa para América Latina, de la F.A.O. (Organización para la Agricultura y la Alimentación) 1/, la industria papelera mexicana, de continuar en las condiciones actuales, producirá en 1965 un volumen total de 586 000 toneladas de diversos tipos de papeles y cartones y, para 1970,

1/ "La Industria Mexicana de Papel y Celulosa: Situación Actual y Tendencias Futuras". 1o. de octubre de 1959.- FAO/ETAP/1117.

la cifra se elevará a 761 000 toneladas.

CUADRO No. 6

PRODUCCION INTERNA ESTIMADA DE PAPELES Y CARTONES PARA LOS AÑOS DE 1965 Y 1970

(T O N E L A D A S)

Nombre del Producto	1 9 6 5	1 9 7 0
T o t a l :	586 000	761 000
Papel para diarios	95 000	100 000
Papel para imprenta y para escribir.	110 000	149 000
Papel Kreft	92 000	124 000
Otros papeles	122 000	154 000
Cartones	160 000	225 000

FUENTE: Organización para la Agricultura y la Alimentación. Naciones Unidas.

17.- Por su parte, la demanda estimada de papeles y cartones para esos mismos años será de 614 000 y --- 826 000 toneladas, respectivamente, encontrándose un déficit de 35 000 toneladas para 1965 y 72 000 toneladas para 1970 - que habrá de cubrirse con importaciones las cuales montan a- 192 millones de pesos.

CUADRO No. 7

DEMANDA ESTIMADA DE PAPELES Y CARTONES PARA 1965 Y 1970

(T O N E L A D A S)

	1 9 6 5	1 9 7 0
T o t a l	614 000	826 000
Papel de diarios	123 000	165 000
Papeles de imprenta y de escribir.	110 000	149 000
Otros Papeles y Cartones	381 000	512 000
Kraft	92 000	124 000
Semi-Kraft	98 000	132 000

FUENTE: Organización para la Agricultura y la Alimentación. Naciones Unidas.

18.- Las importaciones de mayor valor corresponderán a papel para periódico, cuyo monto será de 138.9 millones de pesos.

CUADRO No. 8

ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE IMPORTACION DE PAPEL PARA 1965 Y 1970

Nombre del Producto	Volumen Toneladas		Valor Millones de pesos	
	1965	1970	1965	1970
T o t a l :	35 000	72 000	137.5	191.4
Papel diario	28 000	65 000	85.0	138.9
Otros papeles	7 000	7 000	52.5	52.5

FUENTE: Organización para la Agricultura y la Alimentación. Naciones Unidas.

19.- Por su parte, la producción de celulosa tendrá que mantener y superar su ritmo de producción para satisfacer las necesidades futuras de la industria papelera ya señalada. De esta manera se tiene previsto que para los años de 1965 y 1970 existirá una necesidad total de celulosa de 627 300 y 816 800 toneladas, respectivamente.

CUADRO No. 9

ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE CELULOSA PARA LOS AÑOS 1965 Y 1970, REQUERIDA PARA LA PRODUCCION DE PAPEL EN MEXICO.

(T O N E L A D A S)

Nombre del Producto.	1 9 6 5	1 9 7 0
T o t a l :	627 300	816 800
Pasta química a base de coníferas	163 900	204 400
Otras pastas químicas	167 400	240 300
Pasta mecánica	130 000	154 100
Papel usado	166 000	218 000

FUENTE: Organización para la Agricultura y la Alimentación. Naciones Unidas.

20.- En estas circunstancias se llegará a un déficit total de celulosa de 36 000 toneladas para 1965 y de 112 000 toneladas en 1970, que habría necesidad de cubrir -- con importaciones, las cuales ascenderán a 66.7 y 207.3 mi-- llones de pesos, respectivamente.

CUADRO No. 10

ESTIMACION DE LAS NECESIDADES MINIMAS DE IMPORTACION DE CELULOSA PARA LOS AÑOS DE 1965 Y 1970

Nombre del Producto	Volumen Toneladas		Valor Millones de Pesos	
	1965	1970	1965	1970
T o t a l :	36 000	112 000	66.7	107.3
Pasta Química	30 000	93 000	60.0	186.00
Pasta Mecánica	6 000	19 000	6.7	21.3

FUENTE: Organización para la Agricultura y la Alimentación . Naciones Unidas.

III.- Posibilidad de sustituír Importaciones y Perspectivas - de Desarrollo.- ¿Qué posibilidades tiene México de -- llegar a cubrir totalmente sus necesidades de papel y celulo sa ?.

21.- Ha quedado asentado que nuestras defi--- ciencias principales son en celulosa al sulfito y en papel - para periódico y que por estos conceptos salen cuantiosas di visas del país.

22.- La razón por la cual hasta ahora no se - ha producido celulosa al sulfito en México en cantidades suficientes, radica en el abastecimiento regular y oportuno de- de la materia prima suficiente para alimentar una planta de- capacidad costeable. La falta de inventarios o estudios exhaustivos de las maderas adecuadas (pinos y Oyamel) y la fal ta de comunicaciones con las zonas boscosas del territorio - han impedido que se resuelva este problema. México tiene -- aproximadamente 10 millones de hectáreas de pinares a lo lar go de la Sierra Madre Occidental; de esa superficie se explo ta aproximadamente la cuarta parte. Destacan por la impor-- tancia de sus bosques los Estados de Michoacán, Chihuahua, - Durango, Oaxaca y Chiapas.

23.- Existe ya un proyecto para fabricar celu losa al sulfito de la empresa Kimberly-Clark de México, S.A. para establecerse en el Estado de México, que obra en poder- de las autoridades superiores.

24.- En cuanto al déficit de papel periódico- se cuenta con el proyecto de Uruapan, Michoacán que de llevarse a cabo quedarían sustituídas las importaciones casi totalmente. También se considera a la Cuenca del Papaloapan - como una zona forestal adecuada para el establecimiento de - una fábrica de papel para diario.

25.- Además de las maderas, México cuenta con otro tipo de recursos para producir celulosa, como es bagazo de caña de azúcar, la paja de trigo, el bambú y los tallos - de plátano.

26.- El bagazo de caña de azúcar, que en México es abundante —pues su producción anual se estima en más- de 5 millones de toneladas procedente de los 75 ingenios en- operación—, apenas se aprovecha un 3% en la elaboración de- celulosa combinada con otros materiales. Esta es una fuente de materia prima que ofrece amplias posibilidades para la industria papelera y se considera la conveniencia de integrar- algunos ingenios importantes con fábricas de papel.

27.- En cuanto a la utilización de los tallos de plátano en la industria papelera, el Instituto de Investigaciones Tecnológicas del Banco de México, S.A. ha realizado estudios con éxito en cuanto a los procesos técnicos, sólo - que los costos, resultan elevados; sin embargo se continúa - buscando la manera de aprovechar esta materia prima.

28.- En resumen se considera que, dado el desarrollo extraordinario de la industria papelera mexicana, la- existencia de recursos naturales, el avance en los estudios- necesarios para su aprovechamiento y la acción conjunta de - la iniciativa privada y el Estado en la realización de los - proyectos básicos, hace pensar en un futuro positivo para el- avance de esta rama, tanto en la diversificación de sus productos, como en la calidad y sus costos. No obstante, la -- ayuda técnica y la obtención de créditos del exterior podrían contribuír de manera sustancial al progreso de esta indus--- tria.

1186 S - Nov.1962 - 600

E/CONF.39/D/165
SUMMARY
23 Nov.1962
ENGLISH
ORIGINAL : SPANISH

UNITED NATIONS CONFERENCE
ON THE APPLICATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
FOR THE BENEFIT OF THE LESS DEVELOPED AREAS

SUMMARY

Agenda Item: D.5.1

Mexico

SITUATION AND PROSPECTS OF THE PAPER AND WOOD-PULP INDUSTRY IN MEXICO

By Juan DELGADO NAVARRO,
Head of the Technical Department
of the Industry Division,
Secretariat for Industry and Commerce,
Mexico

Papers have been contributed to the United Nations Conference on the Application of Science and Technology for the Benefit of the Less Developed Areas as working papers for that Conference. They are published as presented by the contributors, and the contents and the views expressed are those of the contributors. (See notes overleaf.)

NOTES

1. Papers selected for inclusion in General Sessions will be available at the Conference in the following official languages of the United Nations: English, French, Russian and Spanish.

2. Papers selected for inclusion in Specialized Sessions will be available at the Conference in only one of the above official languages.

3. Summaries of all papers, as submitted by contributors, will be available at the Conference in the following official languages of the United Nations: English, French, Russian and Spanish.

4. Papers and summaries will not be available for general distribution in advance of the Conference. They will be published in advance in limited quantities only for the use of delegations of participating governments and of other authorized participants. Post-Conference publication and general distribution of the Conference Proceedings will follow United Nations practices as laid down by the United Nations Publications Board.

SITUATION AND PROSPECTS OF THE PAPER AND WOOD-PULP INDUSTRY IN MEXICO

By
JUAN DELGADO NAVARRO,
HEAD OF THE TECHNICAL DEPARTMENT OF THE INDUSTRY DIVISION,
SECRETARIAT FOR INDUSTRY AND COMMERCE,
MEXICO.

SUMMARY

I. Development. The Mexican paper and wood-pulp industry has developed notably within recent years as a result of the country's economic and social growth. During the period 1957 to 1961, there was an increase in production of 8.1%. The comparative figure for the increase in world production during the same period was 5.6%.

1. The branch of industry concerned with paper production comprises 43 firms, with a total investment of about 2,000 million pesos and jobs for 12,000 people including workmen, technicians and clerks.

2. Current production capacity is about 490,000 tons of paper and the industry works at about 85% of that capacity.

II. Shortages. Notwithstanding the speedy development of the industry, it still does not satisfy the internal demand for newsprint, cardboard, some white papers for printing purposes and special papers. In 1960, imports of these products totalled 2,721.7 million pesos, representing 19% of apparent national consumption, and 90% of this cost was expended on newsprint.

3. It is estimated that by 1965, the total demand for paper and cardboard will be about 586,000 tons rising to 761,000 tons in 1970. The need for wood-pulp for those years will be 627,300 tons and 816,000 tons respectively, according to the present production rate of the industry.

III. Projects. A scheme for plant to manufacture newsprint in Uruapan, Michoacan, has the backing of Nacional Financiera Ltd., - an official financing organisation. Such plant would obviate the necessity for importing newsprint. In Cuenca del Papaloapan, there are also sufficient forestry resources for a similar plant and the possibility of establishing one is under consideration.

4. Of the 40 factories making wood-pulp, 33 process it in an integral form for consumption and the other seven make it to sell. However, in Mexico there is a shortage of wood-pulp, basically of sulphite wood-pulp, which is imported to the extent needed to cover 17.4% of national requirements.

5. The firm of Kimberly-Clark of Mexico Ltd., has plans in hand for making sulphite wood-pulp in the State of Mexico, where there are coniferous forests.

IV. Prospects. A complete and exhaustive study of the forestry resources of Mexico is needed to widen the prospects of the paper and wood-pulp industry. Also needed is the improved use of other basic materials like sugar cane begasse, wheat straw, bamboo and banana stalks, which Mexico possesses in large quantities. These proposals offer wide possibilities in this field.

6. The joint efforts of the State and national private enterprise added to outside technical and financial assistance would contribute towards a major advance in this branch of industry aimed at supplying the whole of national demand for ordinary papers and wood-pulp and, little by little, those high-quality special papers which are at present imported.

S - 1186 E - Nov. 1962 - 1,600